Molybdenum Arrester

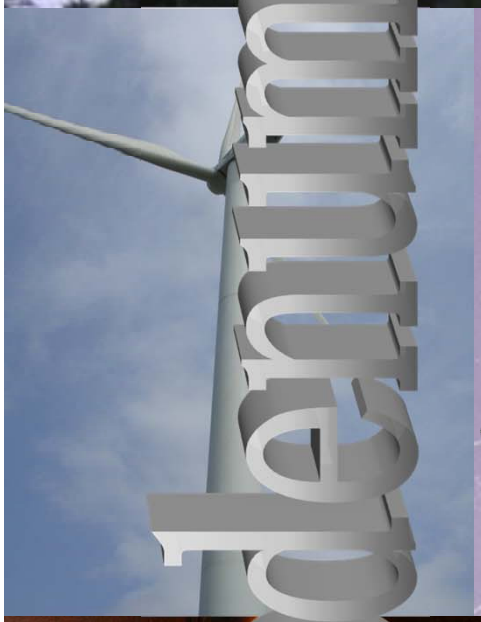
次世代型避雷器！

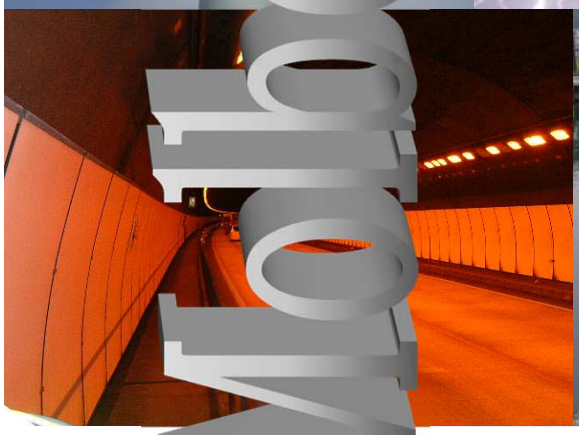
超高速応答／自復作用

サージハンターMo

モリブデン避雷器

JIS規格　準拠





日本雷研ベクトル

モリブデン
避雷器
Molybdenum
Arrester

次世代型避雷器 サージハンターMo（エムオー）

防災設備・情報通信機器・制御機器などの雷害対策に･･･

電子機器の進歩により雷サージによる被害は年々増える一方です。誘導雷サージのエネルギーは、ケーブルの長さに比例して増大するため電話回線を利用したデータ伝送器や長距離で電流信号を取り込むことの多い計装システムなどは、高価な設備の損失となっています。

サージハンターMoは、モリブデン鋼の特性を活かして完成したサージ吸収素子搭載の避雷器で、第三世代機器に対してより効果的にそして取り扱いやすく構成した電子機器専用避雷器です。

モリブデン避雷器の原理

◆ **モリブデン避雷器**は、図1のように複数のモリブデン棒が互いの表面皮膜(MoO3)を接触させあって橋を構築します。一般のギャップ式と違い、電極のギャップ間には、特性を持った高絶縁体があり、極微量の電流から放電をはじめ、いつ大きな雷サージが来ても速やかに通過できるように常時準備ができています。また、接合部分は線接触で静電容量が2pF以下と極めて小さく、電波を逃がす心配がありません。

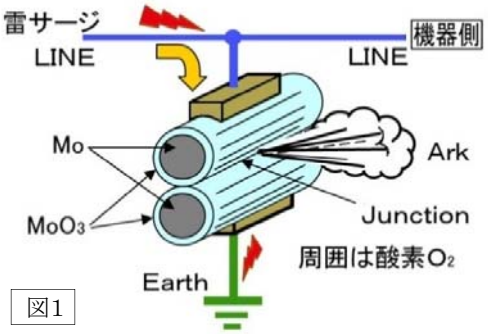
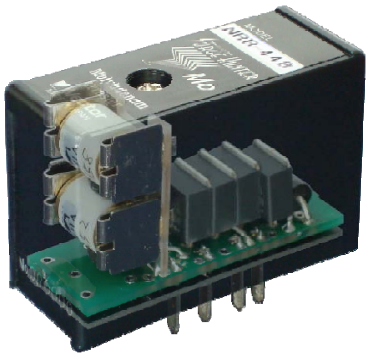
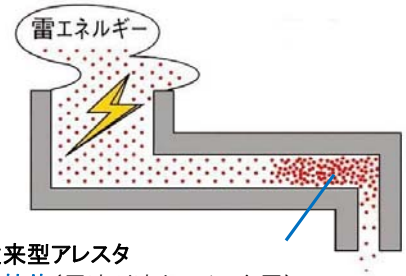
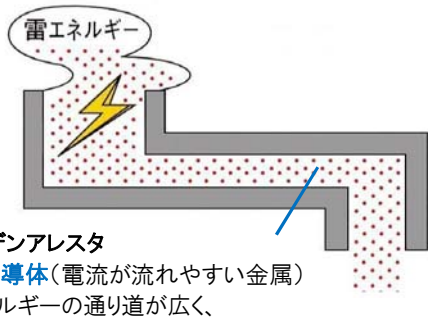


図1





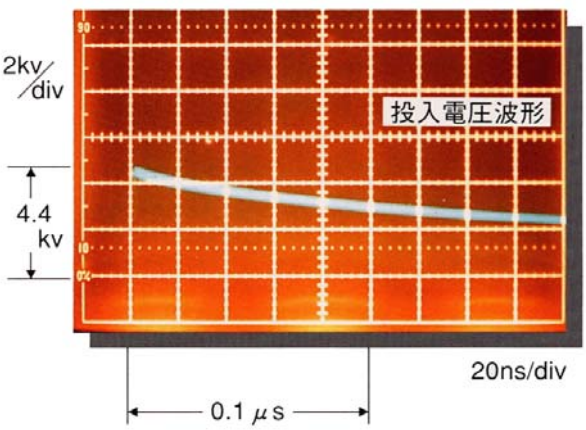
従来型アレスタ
抵抗体（電流が流れにくい金属）
雷エネルギーの通り道が狭く、
放出に時間がかかります。



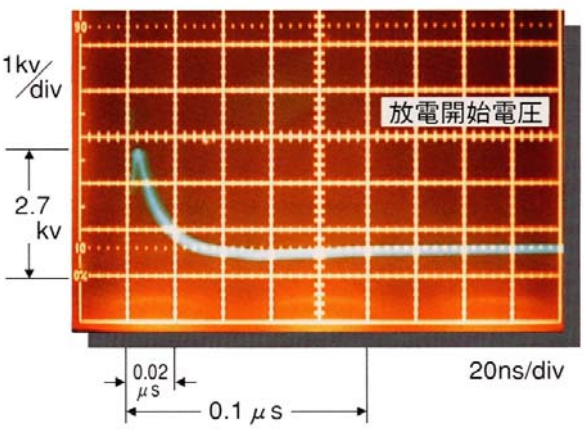
モリブデンアレスタ
電気良導体（電流が流れやすい金属）
雷エネルギーの通り道が広く、
高速で放出することができます。

◆ **応答速度**は、写真2のように保護し4ns(10億分の4秒)と雷サージを高速で大地に逃がすので、送信機を保護し雷鳴中でも交信することが可能です。

●写真 1



●写真 2



特長・用途

NR日本雷研ベクトル

特長

- サージにより絶縁皮膜を復元する自復作用式
- 極微少静電容量2pF以下
- 無続流
- 信号用はメンテナンスに便利なプラグイン型
- 超高速応答時間4ナノ秒
- 超高速弁作用
- 電源用はヒューズ内蔵で安心性を確保

用途

- 上下水道監視装置
- ダムの監視システム
- センサー類
- ビルセキュリティーシステム
- トンネル内通報機器
- 商用電源
- 船舶内電源
- バックアップ電源
- アナログ回線
- GPS同軸回線

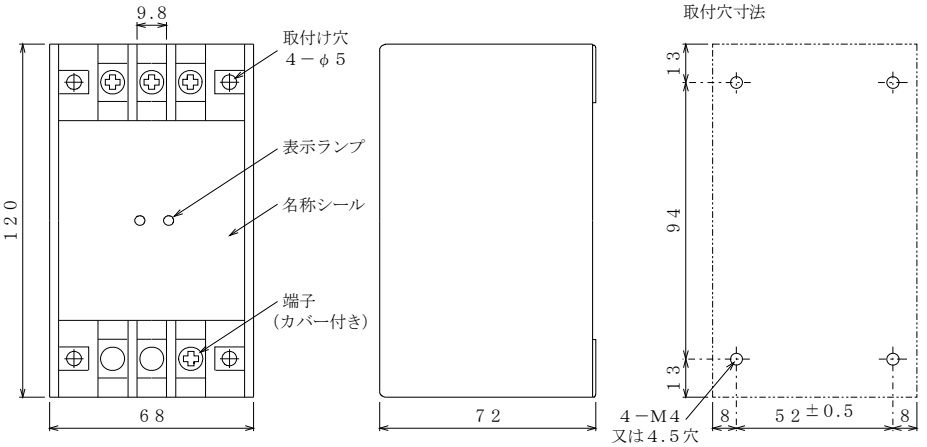
標準型避雷器

名称	形式	定格電圧	放電開始電圧 インパルス電圧 (DC1mA時)にて	制限電圧 Up 線間 (8/20μs)	主な用途／備考	外形図
2線式交流電源用	NR-2P	AC240V	900～1400V サージ電流耐量 20kA	―	設備用AC100V-200V	A
3線式交流電源用	NR-3P			―	設備用AC100V-200V	A
計装信号用	NR-24	DC27V	350～850V サージ電流耐量 20kA	DC62V	DC4-20mA信号	B
発信器用	NR-24S	DC27V		DC88V	3線式水位計、発信器など	B
伝送回線用	NR-24T	DC38V		DC88V	多重伝送信号、テレメータ	B
電話回線用	NR-TEL	±160V		―	モデム、電話機、ファクシミリー	B

外形図（単位：mm）

A 各種交流電源用

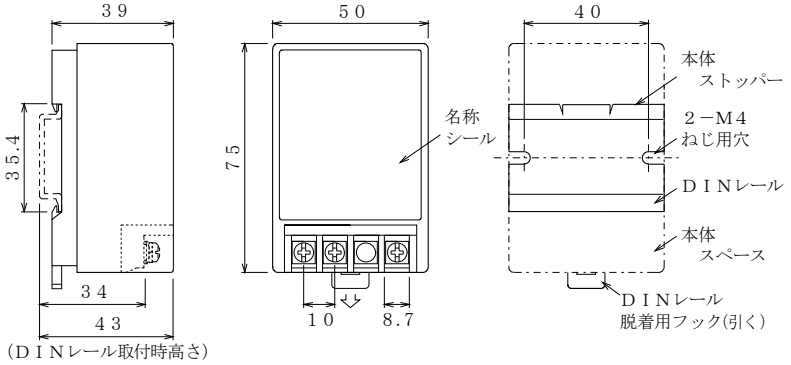
接続は並列につき、電流容量は
屋内仕様の範囲で特に問いません。
筐体は、金属で直取り付けです



B 各種信号用

取付け用DINレール付属

20kAクラス



プラグイン型各種避雷器

NR日本電研ベクトル

名称	形式	定格電圧	放電開始電圧 インパルス電圧 (DC1mA時)にて	制限電圧 Up 線間 (8/20μs)	主な用途／備考	外形図
LAN回線用	NRR-2D	DC15V	350～850V サージ電流耐量 6kA	DC34V	2線式RS232C、RS422、RS458など	C
	NRR-2E	DC67V		DC154V	通信ネットワーク	C
	NRR-4D	DC16V		DC34V	(10Base-5, 100Base-TX, RS485, PLCのT-LINKなど)	C
	NRR-4E	DC67V		DC154V		C
4線式センサー用	NRR-4C	DC15/0.5V		DC34V	ロードセル、ストレインゲージ	C
2線式計装信号用	NRR-24	DC27V		DC62V	DC4-20mA信号	C
伝送回線用	NRR-212	DC21V		DC50V	2線伝送信号/熱電対	C
	NRR-224	DC38V		DC88V	2線伝送信号	C
	NRR-248	DC81V		DC187V		C
発信器用ライン用	NRR-312	DC21V		DC50V	3線伝送信号/3線式抵抗体	C
	NRR-324	DC38V		DC88V	3線伝送信号	C
	NRR-348	DC81V		DC187V		C
制御回線用	NRR-412	DC21V		DC50V	4線伝送信号/4線式抵抗体	C
	NRR-424	DC38V		DC88V	4線制御信号	C
	NRR-448	DC81V		DC187V		C
	NRR-512	DC21V		DC50V	データロガーのBCDコード伝送ラインや4線式水位警報装置のセンサーラインなど信号4線とCOMで構成する回路	C
	NRR-524	DC38V		DC88V		C
	NRR-548	DC81V		DC187V		C
電話回線用	NRR-TEL	±160V		—	モデム、電話機、ファクシミリー	C
直流電源用	NRR-24D	DC31V		DC93V	制御電源回路DC24V系	C
	NRR-48D	DC56V		DC135V	制御電源回路DC48V系	C
計装信号用	NRP-24-1	DC30V	1000～1500V サージ電流耐量 20kA	DC62V	DC4-20mA信号	D
	NRP-24MZ-1	DC32V		DC62V	DC4-20mA信号(モニター付き)	D
伝送回線用	NRP-24T-1	DC38V		DC88V	多重伝送信号、テレメータ	D
	NRP-48TG-1	DC60V		DC187V		D
電話回線用	NRP-TEL-1	±160V		—	モデム、電話機、ファクシミリー	D

外形図 (単位:mm)

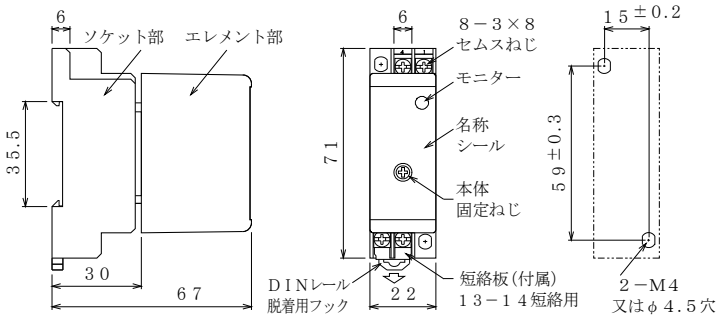
C

各種信号用 プラグイン型

6kAクラス

省スペース

配線をはずさずに本体のみはずせるため、メンテナンスが大変便利です。直付け、又はDINレール取り付けも可能です。

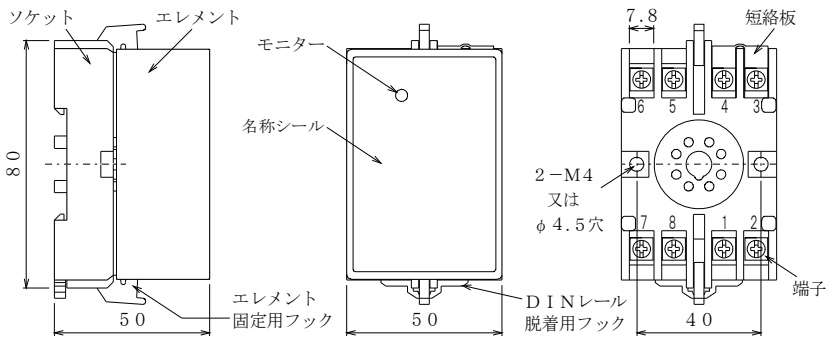


D

各種信号用 プラグイン型

20kAクラス

配線をはずさずに本体のみはずせるため、メンテナンスが大変便利です。直付け、又はDINレール(付属)取り付けも可能です。



コネクタ直接続型避雷器

NR 日本雷研ベクトル

名称	形式	定格電圧	放電開始電圧 インパルス電圧 (DC1mA時)にて	制限電圧 Up 線間 (8/20μs)	主な用途／備考	外形図
同軸回線用	NRAT-BJ	耐電力500W V. S. W. R 0.44db (2GHzにて)	400～900V サージ電流耐量 4kA (限界10kA)	―	BNC型コネクタ(50Ωジャック+ジャック)	E
	NRAT-BP			―	BNC型コネクタ(50Ωジャック+プラグ)	E
	NRAT-BC			―	BNC型コネクタ(75Ωジャック+ジャック)	E
	NRAT-NJ			―	N型コネクタ(50Ωジャック+ジャック)	F
	NRAT-NP			―	N型コネクタ(50Ωジャック+プラグ)	F
	NRAT-NC			―	N型コネクタ(75Ωジャック+ジャック)	F
	NRAT-TJ			―	TNC型コネクタ(50Ωジャック+ジャック)	G
	NRMAT-FC			―	F型コネクタ(75Ωジャック+ジャック)	H
LAN回線用 (RJ45コネクタ)	NRL-8D	DC15V	350～850V サージ電流耐量 6kA	DC35V	データ通信回線など	I
	NRL-8E	DC67V		DC154V	PoE供給電源付き回線など	I

外形図 (単位:mm)

E～H 同軸回線用

E BNC型

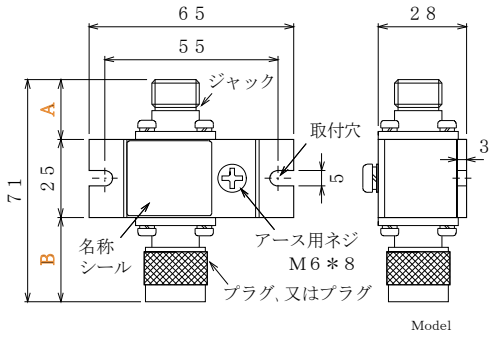
F N型

G TNC型

H F型

コネクタ寸法 (単位:mm)

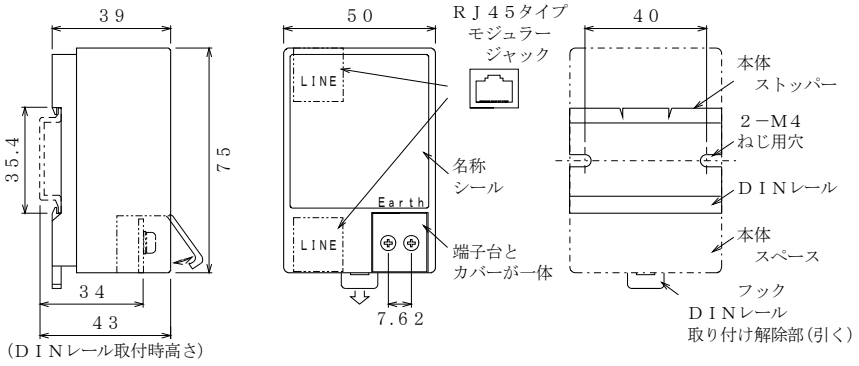
形式	A	B
E NRAT－BJ	17.5	17.5
E NRAT－BP	17.5	23.5
E NRAT－BC	17.5	17.5
F NRAT－NJ	19	19
F NRAT－NP	19	19
F NRAT－NC	19	19
G NRAT－TJ	18.5	18.5
H NRAT－FC	17.5	17.5



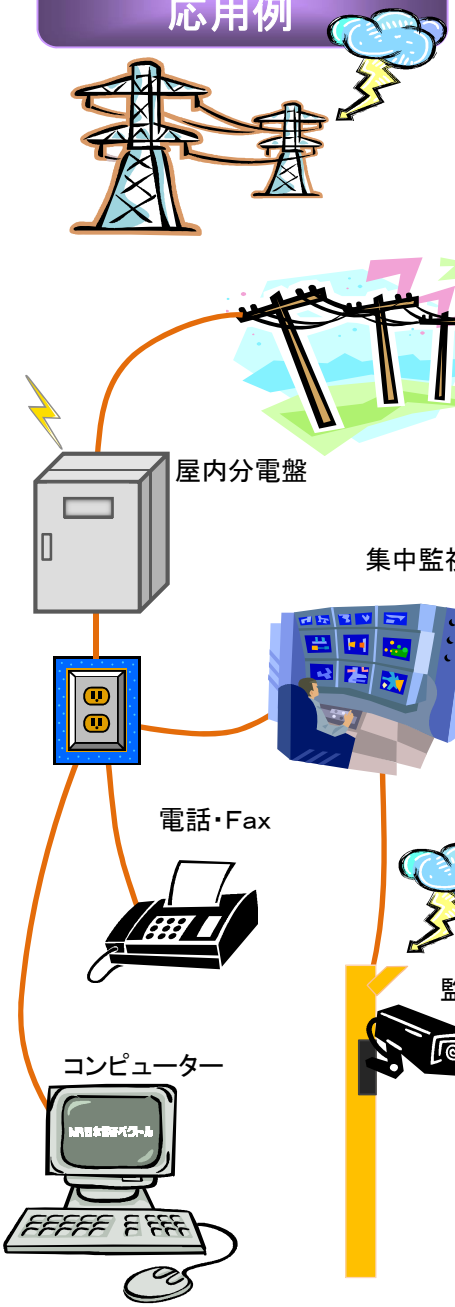
注意：E、F、G、H(BNC型、N型、TNC型、F型)のケーブル対応コネクタは、ユーザーにてご用意願います。

I LAN 回線用

取付け用
DINレール付属

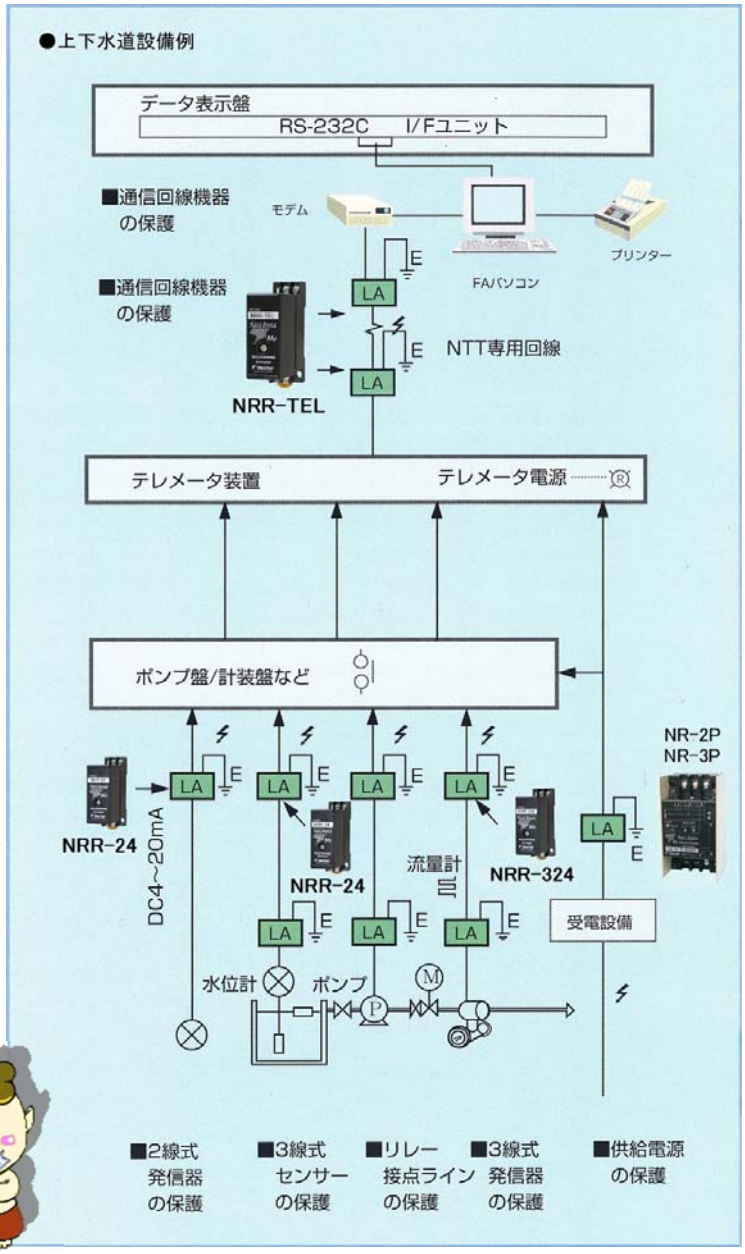


モリブデン避雷器 応用例



サージハンター Lightning Arrester

屋内の各電気機器を雷サージから保護



プラグイン構造

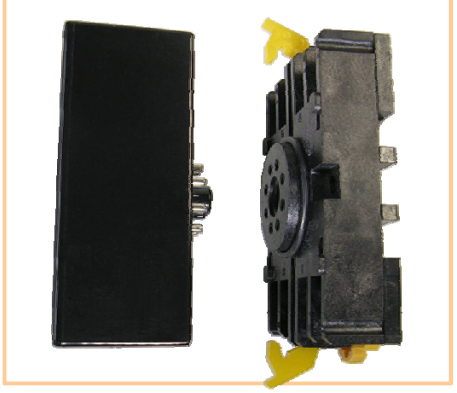
信号用プラグイン型 <メンテナンスに便利>

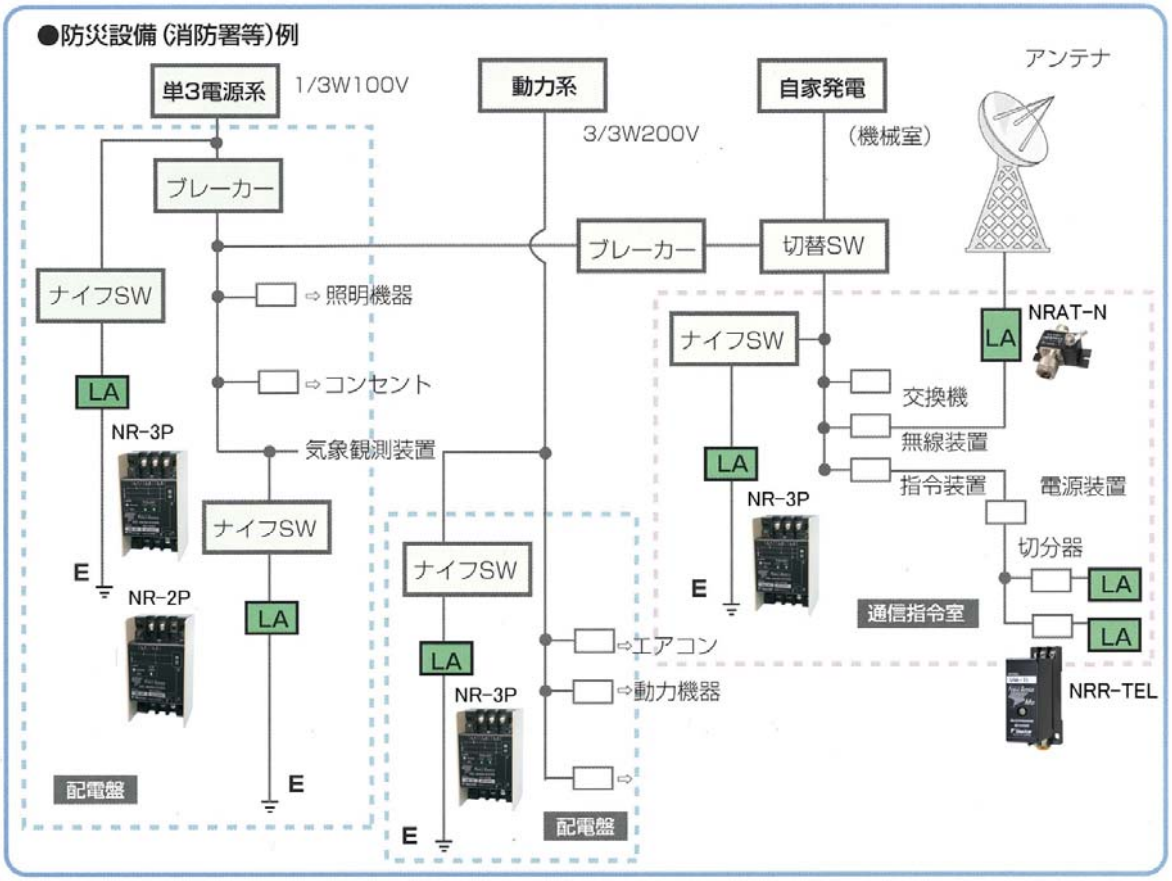
配線をはずさずに本体のみの点検ができます。

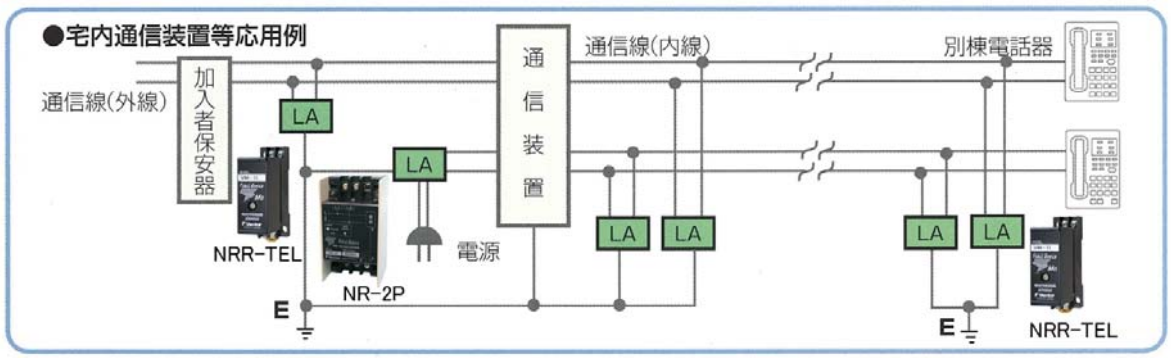
NRR型は高密度設計により耐雷盤などの省スペース設計も可能です。

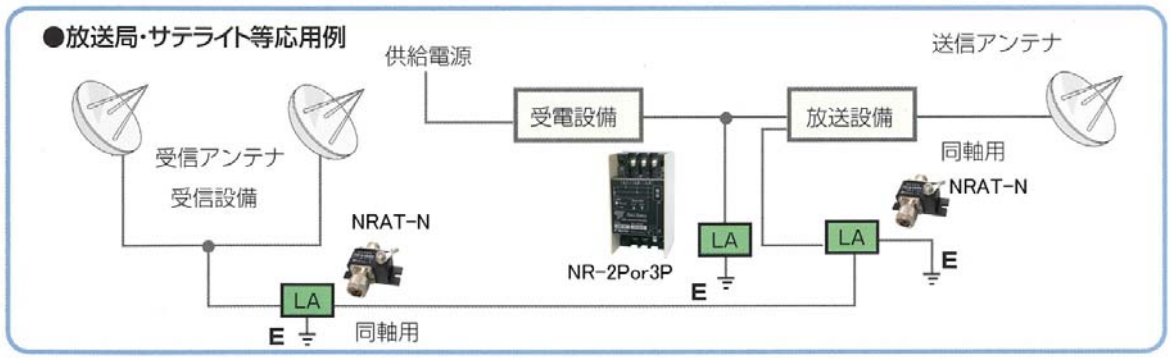
NRR型 22㎜巾

NRP型 50㎜巾




●防災設備（消防署等）例
単3電源系
1/3W100V
動力系
3/3W200V
自家発電
（機械室）
アンテナ
ブレーカー
ブレーカー
切替SW
ナイフSW
⇨照明機器
⇨コンセント
気象観測装置
LA
NR-3P
E
NR-2P
ナイフSW
LA
E
配電盤
ナイフSW
LA
NR-3P
E
⇨エアコン
⇨動力機器
⇨
配電盤
ナイフSW
LA
NRAT-N
交換機
無線装置
指令装置
電源装置
切分器
LA
LA
NRR-TEL
通信指令室


●宅内通信装置等応用例
通信線(外線)
加入者保安器
LA
NRR-TEL
LA
NR-2P
E
電源
通信装置
通信線(内線)
別棟電話器
LA
LA
LA
LA
LA
NRR-TEL
E


●放送局・サテライト等応用例
供給電源
送信アンテナ
受電設備
放送設備
受信アンテナ
受信設備
NRAT-N
同軸用
NRAT-N
NR-2Por3P
LA
LA
E
E
LA
E
同軸用

関連機器

◆ 避雷器チェッカー　雷害時期の事前/事後調査に！

形式 CLA－2000

付属ケーブル

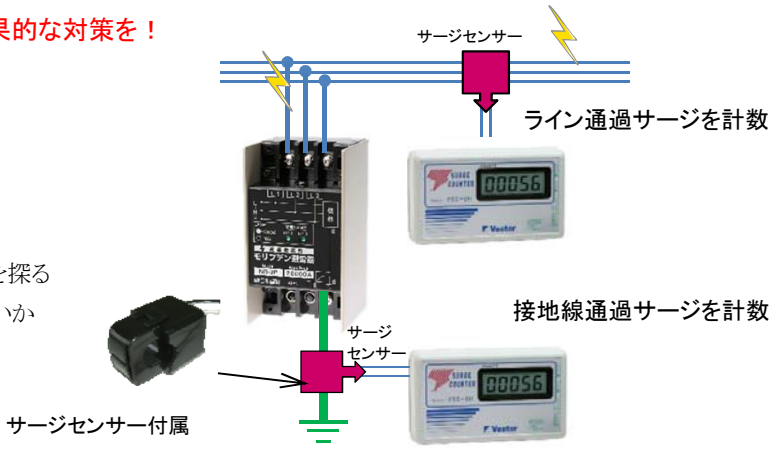
・200V/2000Vレンジ　・極性切換えスイッチ付き
・テストリード付属

◆ 雷サージカウンタ　雷サージ通過を確認で効果的な対策を！

形式 VSC－5H

・ハンディータイプ　5桁液晶表示
・動作電流:5A以上、100Aまで各種
・供給電源:単三乾電池　1本

接地線やラインを通過する雷サージを計数し侵入路を探る調査や、避雷器の設置後、雷サージが通過していないかなどの作動確認にご利用いただけます。



有限会社 日本雷研ベクトル
〒546-0002
大阪府大阪市東住吉区杭全8丁目12番9号
Tel：06-6790-5678
Fax：06-6790-5155

・価格は物価の変動等により予告なしに変更する場合があります。
・予告なしに一部意匠および仕様を変更する場合があります。
・サージハンター、 カミナリくん（キャラクター）は、日本雷研ベクトルの登録意匠および商標です。

販売店
TSURUGA 鶴賀電機株式会社
本社営業部 〒558-0041 大阪市住吉区南住吉1-3-23 Tel06(6692)6700（代表）Fax06(6609)8115
横浜営業部 〒222-0033 横浜市港北区新横浜1-29-15 Tel045(473)1561（代表）Fax045(473)1557
東京営業所 〒141-0022 東京都品川区東五反田5-25-16 HF五反田ビル7F Tel03(5789)6910（代表）Fax03(5789)6920
名古屋営業所 〒460-0015 名古屋市中区大井町5-19 ﾅｶﾊﾞｰﾈ東別院ﾋﾞﾙ2F Tel052(332)5456（代表）Fax052(331)6477
技術サポートセンター　0120-784646（受付時間：土日祝日除く9:00～12:00/13:00～17:00）
ホームページURL　http://www.tsuruga.co.jp/

ドキュメントにつきまして
・日本雷研ベクトルでは、各製品ごとに仕様書、取扱説明書をご用意しております。ホームページにてご覧いただけます。
URL:http://www.vector-sh.jp
または、検索で「日本雷研」「サージハンター」
・お買い上げいただいた製品には、試験成績書を添付しています。

CAT21　2015.03　版